

LAPORAN PELAKSANAAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
021000081

PENGUATAN RISET PARA DOKTER DI RSUD SYAIFUL ANWAR MALANG  
DALAM RANGKA PENGEMBANGAN IPTEK INDIGENEOUS MELALUI  
DIKLAT *LOGISTIC REGRESSION* DAN *DISCRIMINANT ANALYSIS*

OLEH :  
TIM PENGABDIAN



Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibiayai dari dana SPP/DPP  
Berdasarkan Surat Perjanjian Nomor : 6/J10.1.28/PM/2003



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
MALANG  
2003



PERPUSTAKAAN  
Universitas Brawijaya

## Halaman Pengesahan Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Judul Kegiatan : Penguatan Riset para Dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang dalam Rangka Pengembangan IPTEK Indigeneous Melalui Diklat *Logistic Regression* dan *Discriminant Analysis*

2. Ketua Pelaksana Kegiatan :

- a. Nama : Dr. Ir. Solimun, MS
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. NIP : 131 691 692
- d. Pangkat/Golongan : Penata/IIIC
- e. Jabatan Fungsional : Lektor
- f. Universitas : Brawijaya
- g. Fakultas/Jurusan : MIPA/Matematika

3. Anggota Pelaksana Kegiatan : 3 orang

4. Nama dan Lokasi Kegiatan : RSUD Syaiful Anwar Malang

5. Jangka waktu Kegiatan : 5 Bulan

6. Biaya yang diperlukan : Rp. 2.725.000,- (Dua Juta Tujuh Ratus Dua Puluh Lima Ribu Rupiah)

7. Sumber Dana : DPPISPP

Malang, September 2003

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Ir. Solimun, MS  
NIP. 131 691 692

Mengetahui  
Dekan FMIPA  
Universitas Brawijaya

Ir. Adam Wuryawan, MS  
NIP. 131 413 446

Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Brawijaya Malang

Prof. Dr. Ir. Syamsulbahri, MS  
NIP. 130 935 096



MILIK  
PERPUSTAKAAN  
Universitas Brawijaya

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Judul :

“ Penguatan Riset Para Dokter Di RSUD Syaiful Anwar Malang Dalam Rangka Pengembangan IPTEK Indigeneous Melalui Diklat Logistic Regression Dan Discriminant Analysis “

Laporan ini telah disetujui oleh Tim Evaluator :

NO.	NAMA TIM EVALUATOR	TANDA TANGAN
1	Drs. Warsito, MS	
2	Dra. Lailatin Nuriyah, MSi	



DAFTAR ISI

	Hal
<b>BAB I. Pendahuluan</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
<b>BAB II. Tujuan dan Manfaat</b> .....	<b>4</b>
2.1. Tujuan .....	4
2.2. Manfaat .....	4
<b>BAB III. Kerangka Pemecahan Masalah</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB IV. Pelaksanaan Kegiatan</b> .....	<b>7</b>
4.1. Realisasi Pemecahan Masalah .....	7
4.2. Kelompok Sasaran .....	7
4.3. Metode .....	7
4.4. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan .....	8
<b>BAB V. Hasil dan Pembahasan</b> .....	<b>9</b>
<b>BAB VI. Kesimpulan dan Saran</b> .....	<b>11</b>
6.1. Kesimpulan .....	11
6.2. Saran .....	11
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
<b>LAMPIRAN</b> ....	



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan jaman secara global begitu pesat, yang tampaknya juga diikuti oleh beragam munculnya jenis penyakit baru. Seperti yang saat ini sedang ramai dibicarakan, yaitu penyakit akibat serangan virus SARS. Setiap wilayah memiliki kondisi lingkungan berbeda dan berdampak pada terbentuknya karakteristik manusia yang juga berbeda. Hal ini mengakibatkan suatu penyakit pada suatu wilayah memerlukan penatalaksanaan yang berbeda dengan wilayah lainnya.

Teknologi bidang kedokteran berkembang pesat sejalan dengan perkembangan jaman dan dalam rangka mencari penyelesaian terhadap jenis dan ragam penyakit yang juga selalu berkembang. Teknologi kedokteran yang dihasilkan di Amerika, Eropa, Australia dan lain sebagainya belum tentu cocok diaplikasikan di Indonesia. Para dokter di Indonesia setidaknya harus melakukan uji konsistensi, apakah teknologi import tersebut layak atau tidak diterapkan di Indonesia. Bilamana layak berarti langsung dapat diadopsi dan diterapkan, tetapi jika tidak layak maka harus dilakukan penyempurnaan atau bahkan harus mengembangkan teknologi baru yang bersifat indigeneous (berasal dari dalam negeri).

Kegiatan uji konsistensi teknologi yang akan diadopsi, penyempurnaan atau pengembangan teknologi indigeneous dapat dilakukan melalui kegiatan penelitian atau riset. Salah satu dari kegiatan riset yang dipandang penting adalah proses analisis data menggunakan statistika. Sayangnya para dokter di Indonesia sangat minim pemahamannya tentang statistika.

Minimnya pemahaman statistika bagi para dokter di Indonesia salah satunya disebabkan oleh kurikulum Fakultas Kedokteran di Indonesia. Kebanyakan dokter di

DEPKES yang saat ini merupakan tulang punggung penyelesaian masalah penyakit di Indonesia adalah lulusan FK yang model pendidikannya lebih ditujukan untuk mencetak profesi dokter dan bukan ilmuwan kesehatan. Hal ini tampak jelas, di mana pada kurikulum tersebut tidak tercantum mata kuliah metodologi riset dan pada proses penyelesaian studipun juga tidak disyaratkan membuat karya ilmiah hasil riset.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui dengan jelas bahwa pengembangan teknologi indigeneous pada bidang kesehatan di Indonesia mengalami suatu kendala, yaitu minimnya pengetahuan para dokter di bidang metodologi riset. Bagian yang relatif penting dari metodologi riset adalah kegiatan analisis data. Berdasarkan pemantauan yang berhasil dilakukan, pada saat ini di RSUD Syaiful Anwar Malang sedang digalakan uji konsistensi, penyempurnaan dan bahkan pengembangan metode diagnosis penyakit. Beberapa contoh antara lain diagnosis malaria, usus buntu, atrofi vagina pada perempuan menopause, kanker payudara dan lain sebagainya.

Metode analisis data yang sesuai untuk menganalisis data pada riset uji konsistensi, penyempurnaan dan pengembangan metode diagnosis penyakit adalah analisis regresi logistik dan analisis diskriminan. Oleh karena itu, pada kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilakukan diklat mengenai *logistic regression* dan *discriminant analysts* bagi para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang, untuk mendukung pengembangan teknologi kesehatan indigeneous.

## 1.2. Perumusan Masalah

Bertitik tolak dari uraian sebelumnya, maka dirasakan sangat perlu untuk dilakukan upaya penguatan riset para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang dalam rangka pengembangan IPTEK indigeneous. Untuk itu, permasalahan yang muncul adalah:



- (1) Bagaimana agar pengembangan IPTEK indigeneous bidang kedokteran dapat berjalan dengan baik?
- (2) Bentuk kegiatan apa yang dapat dilakukan agar upaya penguatan pengembangan IPTEK indigeneous bidang kedokteran tersebut dapat berhasil dengan baik ?



## II. TUJUAN DAN MANFAAT

### 21. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan ini adalah :

1. Membantu mempercepat pemahaman metodologi riset, khususnya metode analisis data, bagi para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang.
2. Meningkatkan dan memantapkan kegiatan riset para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang dalam kerangka pengembangan IPTEK indigeneous.

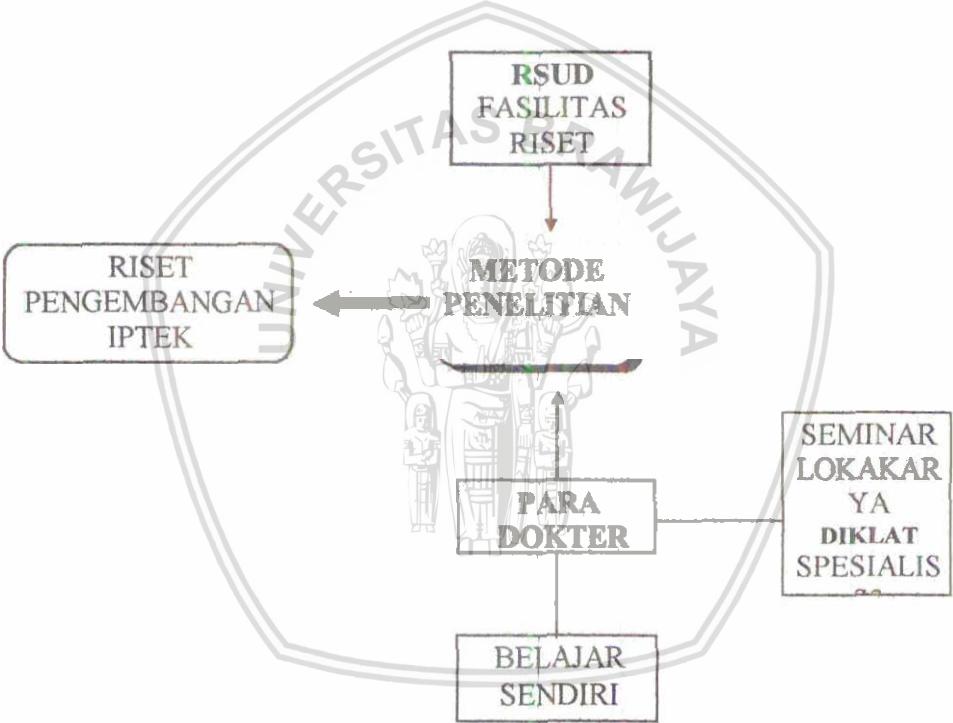
### 22. Manfaat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan memberikan manfaat :

1. Secara tidak langsung dapat meningkatkan kegiatan riset para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang dalam rangka pengembangan IPTEK indigeneous.
2. Bagi pelaksana kegiatan adalah mewujudkan salah satu dari tri dharma perguruan tinggi, yaitu dharma pengabdian kepada masyarakat.

### III. KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Pelaksanaan riset untuk uji konsistensi IPTEK yang akan diadopsi, penyempurnaan dan pengembangan IPTEK indigeneous dapat dilakukan dalam berbagai bentuk kegiatan. Kegiatan tersebut antara lain studi lanjut untuk spesialis, S2, S3 dan berbagai kegiatan lainnya. Kerangka berfikir tersebut secara visual dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

## IV. PELAKSANAAN KEGIATAN

### 4.1. Realisasi Pemecahan Masalah

Berdasarkan kerangka tersebut, maka untuk mencapai tujuan dan penyelesaian permasalahan dapat ditempuh melalui berbagai kegiatan. Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan berkenaan dengan pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah DIKLAT mengenai *logistic regression* dan *discriminant analysis* bagi para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang.

### 4.2. Kelompok Sasaran

Kelompok sasaran (*target group*) dari kegiatan ini adalah para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang. Instansi terkait di dalam pengabdian masyarakat ini adalah DEPKES, dalam hal ini RSUD Syaiful Anwar Malang. Peran yang diharapkan dari RSUD Syaiful Anwar Malang adalah penyediaan fasilitas riset yang relatif memadai pasca pelaksanaan DIKLAT. Manfaat yang dapat diperoleh bagi DEPKES adalah berkembangnya IPTEK bidang kesehatan atau kedokteran yang bersifat indigeneous.

### 4.3. Metode

Metode yang digunakan adalah DIKLAT, dengan cara tatap muka, studi kasus dan konsultasi. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan seperti pada Tabel 1 berikut ini,

Tabel 1. Jenis dan Penanggung Jawab Kegiatan

No	Kegiatan	Penanggung Jawab
1	Pembukaan	Ketua Tim
2	Penyampaian Materi (tatap muka) a. Overview dasar-dasar statistika b. <i>Logisctic regression</i> c. <i>Diskriminant Analysis</i>	Rahma Fitriani SSi, MSc Dm Ani Budiastuti, Msi Ir. Heni Kusdarwati, MS
3	Studi kasus	DR. Solimun, MS
4	Penutupan	Ketua Tim



#### 4.4. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi dilakukan sebelum dan setelah kegiatan DIKLAT dilakukan dengan cara mengadakan test kemampuan kognitif. Bilamana pengetahuan setelah mengikuti DIKLAT meningkat secara nyata, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini dipandang cukup berhasil.



## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

1000081

Pelaksanaan diklat Penguatan Riset para Dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang dalam Rangka Pengembangan IPTEK Indigenous melalui Diklat *Logistic Regression* dan *Discriminant Analysis* dilakukan selama satu hari. Pembukaan diisi dengan memberi wawasan, tujuan dan manfaat penguatan riset para dokter dalam rangka pengembangan IPTEK Indigenous sehingga peserta akan bertambah pengetahuannya dan bersemangat mengikuti diklat.

Tanggapan yang diberikan oleh peserta diklat sangat baik bahkan sampai ada yang meminta dilaksanakan lagi diklat serupa di lain waktu. Hal ini sangat terkait dengan cara penyampaian materi yang sangat menarik dan langsung diterapkan kepada kasus-kasus di bidang kedokteran yang mana variabel-variabel yang digunakan sudah sangat dimengerti oleh peserta diklat. Selain itu soal-soal yang diberikan juga cukup menarik bagi para peserta diklat. Sebagian kegiatan waktu diklat dapat dilihat pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 5 pada Lampiran 1 dan presensi peserta diklat pada Lampiran 2. Sedangkan modul-modul yang dibagikan kepada peserta diklat selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Peserta diklat sejumlah 25 orang yang kesemuanya adalah dokter-dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang yang sedang mengikuti program dokter spesialis (PPDS). Dengan melihat *background* dari para peserta diklat ini maka materi dan bahan yang diberikan oleh pemateri sangat relevan dengan apa yang mereka butuhkan dalam melakukan riset-riset di bidang kedokteran. Sehingga dengan adanya diklat yang dilaksanakan oleh tim pengabdian UNIBRAW fakultas MIPA ini, peserta sangat antusias dan senang karena manfaat yang didapatkan cukup banyak terkait dengan kegiatan penelitian yang sedang dan yang akan dilaksanakan.

Selma ini, para peserta diklat sangat sulit memahami tentang metode-metode statistika apalagi harus memilih dan mengolah data hasil penelitian dengan *software* statistika. Banyaknya metode-metode statistika yang tersedia membuat peserta diklat bingung dalam penggunaannya dalam rangka menjawab suatu fenomena melalui penelitian. Dengan diklat ini, peserta dapat memahami sebagian metode statistika yang umumnya diterapkan di bidang kedokteran.

Keantusiasan peserta diklat dapat dilihat pada saat pelaksanaan kegiatan di mana pertanyaan-pertanyaan dari peserta sangat banyak dan hasil evaluasi menunjukkan peningkatan yang sangat tajam. Pelaksanaan *pretest* di awal kegiatan menunjukkan hasil 20% saja dari para peserta yang dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan *posttest* di akhir kegiatan menunjukkan hasil yang sangat gemilang dengan 90% peserta diklat dapat menjawab soal dengan benar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat bagi para peserta diklat dan perlu dilakukan secara berkesinambungan.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 61. Kesimpulan

Penguatan Riset para Dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang dalam Rangka Pengembangan IPTEK Indigeneous Melalui Diklat *Logistic Regression* dan *Discriminant Analysis* sangat diperlukan dan sesuai kebutuhan bagi para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang. Penguatan riset melalui diklat ini dapat meningkatkan pengembangan IPTEK Indigeneous.

### 63. Saran

Diklat yang serupa diharapkan dapat dilaksanakan secara berkesinambungan dengan materi atau modul yang sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan pada ilmu kedokteran.



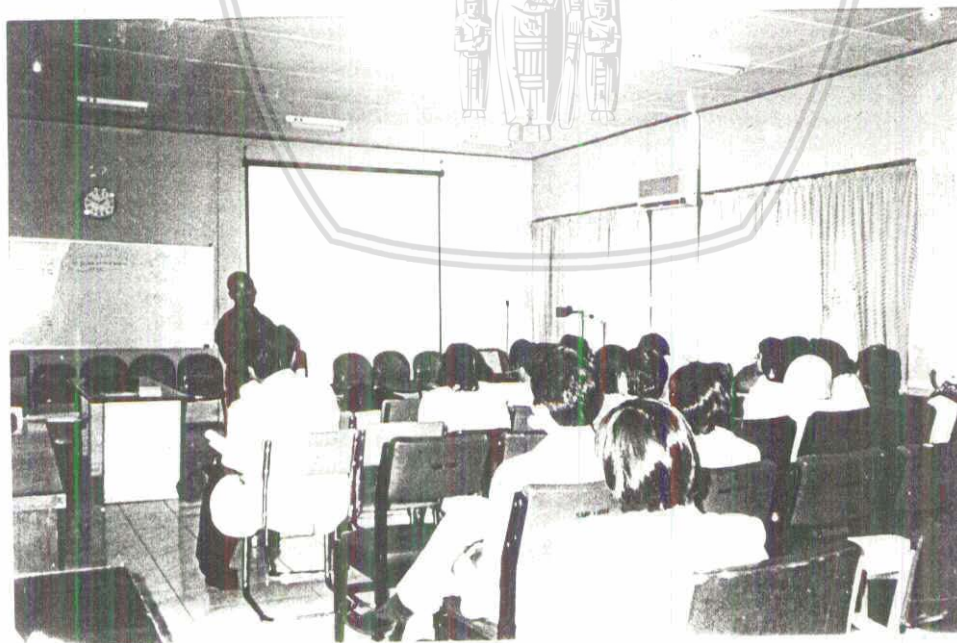
## DAFTAR PUSTAKA

- Cokronegoro, A dan S. Sudarsono (*editor*). 1985. Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. FK UI, Jakarta.
- Dillon, W.R and M. Goldstein. 1984. Multivariate Analysis Methods and Applications. John Wiley & Sons, Toronto
- Hosmer, D.W and S. Lemeshow. 1989. Applied Logistic Regression. John Wiley & Sons, New York.
- Johnson, RA and D.W. Wichern. 1982. Applied Multivariate Analysis. Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- Lembaga Penelitian Unibraw. 1995. Kumpulan makalah metodologi Penelitian (tidak dipublikasikan)
- Morrison, D.F. 1988. Multivariate Statistical Methods. McGraw-Hill, Inc, Auckland.
- Sastroasmoro, S. dan S. Ismael (*editor*). 1995. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Binapura Aksara, Jakarta
- Sharma, S. 1996. Applied Multivariate Techniques. John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Suryabrata, S. 1998. Metodologi Penelitian. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Yitnosumarto, S. 1990. PERCOBAAN Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

**Lampiran 1. Dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat di ruang sidang OBJIN RSUD Syaiful Anwar Malang tanggal 27 Agustus 2003**



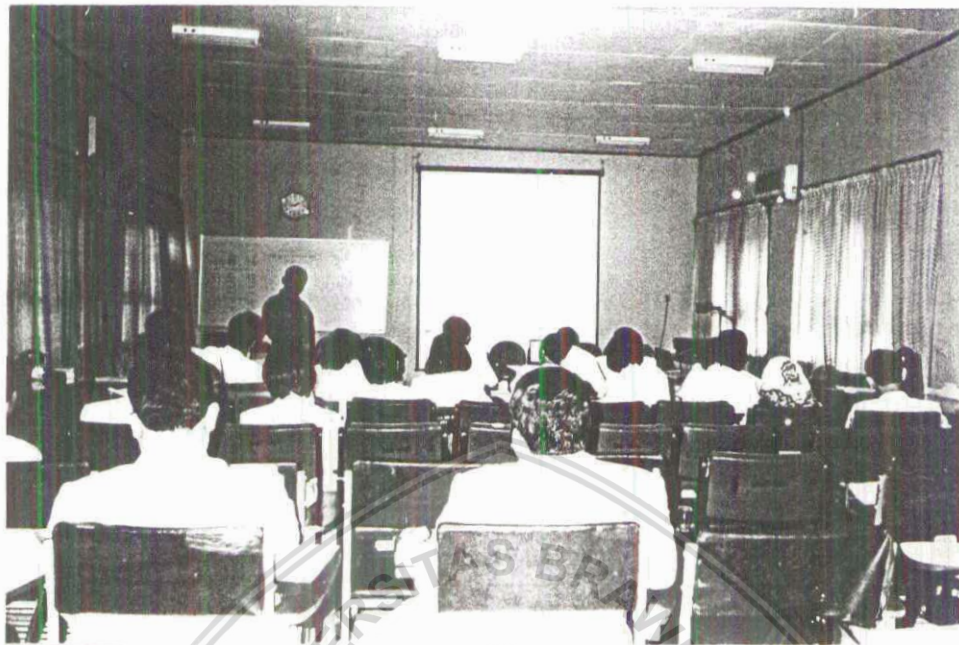
**Gambar 2. Para dokter di RSUD Syaiful Anwar Malang sebagai peserta diklat**



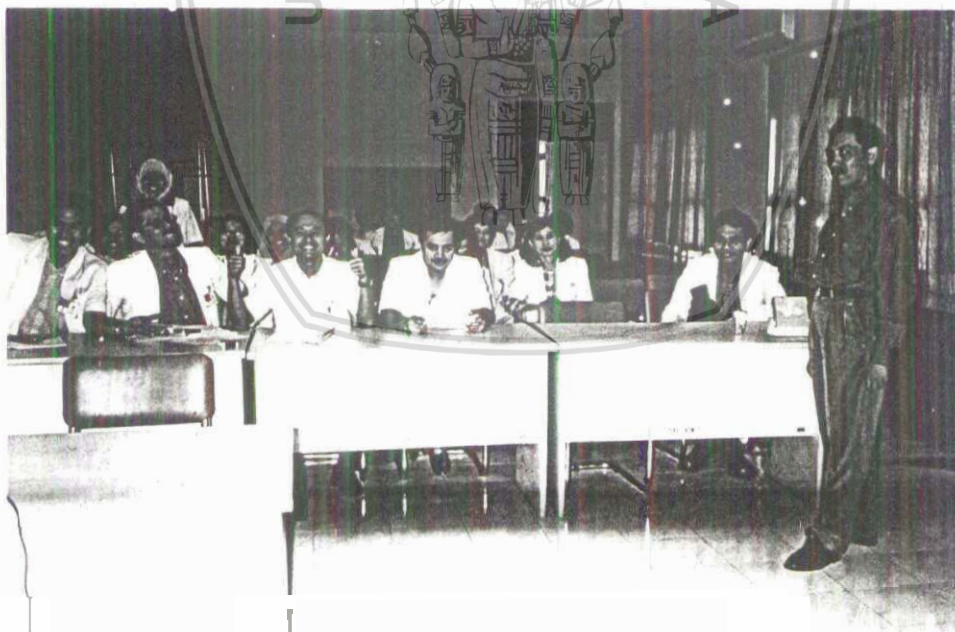
**Gambar 3. Penyampaian materi oleh salah satu pengajar dari Unibraw**



## Lanjutan Lampiran 1




















**Gambar 4. Peserta diklat dengan penuh konsentrasi mendengarkan materid dari Penyaji**



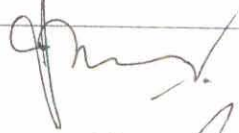


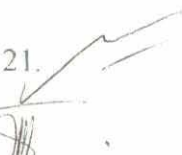

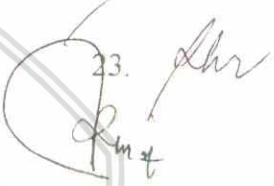

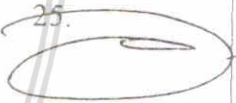










**Gambar 5. Peserta dan pemateri berfoto bersama setelah selesai diklat**

Lampiran 2 Presensi peserta diklat

**DAFTAR HADIR PESERTA**  
PEMBAHASAN ANALISIS DISKRIMINAN **DAN** REGRESI LOGISTIK  
Tanggal 27 Agustus 2003  
Di RSUD Dr. Syaiful Anwar Malay

No	Nama Lengkap (dengan gelar)	Tanda tangan
1	dr. Handy Wiradharma	1. 
2	Dr. Kaudung Burweliwan	2. 
3	Ade Sucahyano	3. 
4	dr. Elyani	4. 
5	<del>Wangsa Ayu Indana</del>	5. 
6	dr. Arsana Sp06	6. 
7	dr. Masnunah	7. 
8	dr. Teguh Santoso	8. 
9	dr. Iva Librana	9. 
10	dr. Fitriana	10. 
11	dr. Amoningah	11. 
12	dr. Mery Nib	12. 
13	dr. Prita	13. 
14	dr. Ebrina	14. 
15	dr. Muliarini	15. 
16	dr. Retno H	16. 
17	dr. Rahmat Jaya	17. 

# Lanjutan Lampiran 2

No	Nama Lengkap (dengan gelar)	Tanda tangan
18	dr. Siti Rahmawati	18. 
19	dr. Nadiyah	19. 
20	dr. Tatik	20. 
21	dr. Hermawan Wibisono	21. 
22	Pande Made Purjayasa	22. 
23	Rahajeng	23. 
24	Agus WAHU P.	24. 
25	DOMINUS T	25. 
26		26. 
27		27. 
28		28. 
29		29. 
30		30. 
31		31. 
32		32. 
33		33. 
34		34. 
35		35. 

Lampiran 3. Modul kegiatan pengabdian kepada masyarakat

# METODE ANALISIS OATA

*LOGISTIC REGRESSION & DISCRIMINANT ANALYSIS*

Disiapkan oleh

TIM PENGABDIAN MASYARAKAT  
JURUSAN MATEMATIKA  
FMIPA UNIBRAW

RSUD Dr SYAIFUL ANWAR  
MALANG

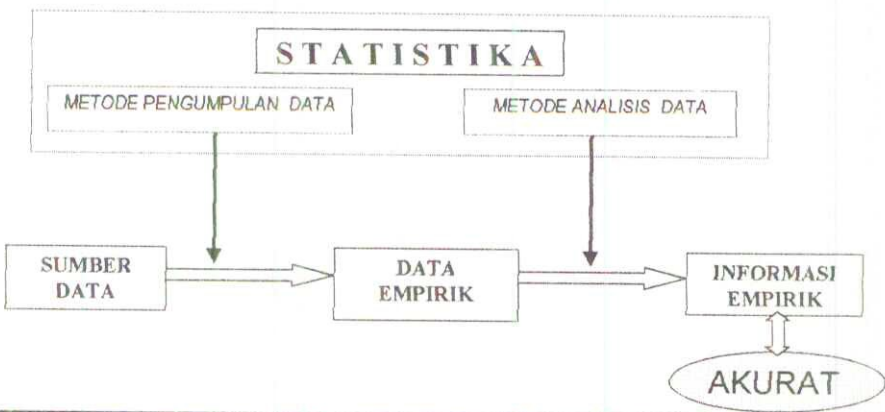
27 Agustus 2003



# PENDAHULUAN

## STATISTIKA :

*Ilmu dan atau seni yang berkaitan dengan tata cara (metode) pengumpulan data, analisis data, dan interpretasi hasil analisis untuk mendapatkan informasi sebagai landasan di dalam pengambilan keputusan*





## RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian dapat diartikan sebagai strategi atau upaya mengatur berbagai hal yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian (populasi, rancangan percobaan, obyek atau subyek, waktu, prosedur, alat, bahan, dll) agar diperoleh data yang valid.

Penelitian dapat dibedakan menurut berbagai sudut pandang:

- a. Berdasarkan tindakan peneliti terhadap Obyek atau Subyek
  - ⊗ Penelitian Eksperimental : Terdapat tindakan peneliti terhadap Obyek atau subyek (berupa perlakuan)
  - ⊗ Penelitian Observasional : Tidak terdapat tindakan peneliti terhadap
- b. Berdasarkan arah pembuktian adanya kausal-efek (kausal komparatif)
  - ⊗ Prospective study (COHORT) : Forward study, arah "ke depan"
  - ⊗ Retrospective study (TROHOC) : Backward study, arah "ke belakang"

Dapat berupa riset case-control  
Riset Eksperimental berupa COHORT

- c. Berdasarkan perlakuan dalam bentuk perubahan waktu
  - ⊗ Penelitian "cross-sectional" (transversal) : ciri populasi diteliti pada suatu waktu atau subsequent stage tertentu
  - ⊗ Penelitian "longitudinal" (follow-up) : ciri populasi diteliti pada initial stage dan dibandingkan dengan subsequent tertentu atau ultimate stage
  - ⊗ Penelitian "time series" [trend]: ciri populasi diteliti kecenderungannya (trend) berdasarkan perubahan waktu yang terjadi sejak initial stage sampai ultimate stage

Riset ini termasuk ke dalam riset observasional

- d. Berdasarkan taraf keilmuan yang diperoleh
  - ⊗ Riset Eksploratif : memaparkan
  - ⊗ Riset Deskriptif : menggambarkan
  - ⊗ Riset Eksplanatif : menjelaskan



## Sample Size & Replikasi

Pada riset **observasional** diperlukan penentuan **besar** sample

a. Menduga *mean*

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \sigma^2}{d^2}$$

$$\alpha = 0.05$$

$$Z_{\alpha} = 1.96$$

$\sigma^2$  = Varians

p = proporsi kejadian

$$q = 1-p$$

d = deviasi yang masih ditolerir

b. Menduga proporsi

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 p q}{d^2}$$

c. Membandingkan *mean*

$$n = \frac{N \sum N_h^2 \sigma_h^2}{Z^2 d^2 + \sum N_h \sigma_h^2} \quad \text{dan} \quad n_h = \frac{N_h}{N} n$$

Pada riset **eksperimental** diperlukan penentuan banyaknya ulangan (replikasi)

a. Kondisi *homogen*

$$p(n-1) > 16$$

Misal terdapat 3 perlakuan, yaitu kontrol, pemberian vitamin E dan pemberian vitamin C ( $p = 3$ )

$$3(n-1) > 16$$

$$n = (16/3) + 1 = 6.333$$

Jadi ulangan (setara dengan sample size) minimal 6

b. Kondisi heterogen (membentuk kelompok)

$$(n-1)(p-1) > 16$$

Hal ini dapat diterapkan bilamana pelaksanaan riset dapat dikontrol dengan baik

## HIPOTESIS PENELITIAN

### a. Definisi

- Jawaban **teoritis** terhadap permasalahan **penelitian**
- Kesimpulan semen —
- \* **Dugaan sementara**
- Pernyataan yang lemah (**hipo** = lemah ; **tesis** = pernyataan)

### b. Isi

- Hubungan antar konsep (**hipotesis mayor**)  
Misal : **Pola hidup berpengaruh terhadap kesehatan**
- Hubungan antar variabel (**hipotesis minor**)  
Misal : **Paparan sinar matahari berpengaruh positif terhadap umur menopause**

### c. Kalimat

- **Pernyataan** (statement)
- **Netral**
- **Positif**
- **Negatif**

### d. Hipotesis Statistik

- **Transformasikan hipotesis penelitian** ke dalam lambang matematika
- **Hipotesis NOL ( $H_0$ )**, suatu tindakan yang menghasilkan risiko = 0
- **Hipotesis ALTERNATIF ( $H_1$ )**, hasil yang paling mungkin (secara teoritis) jika  $H_0$  ditolak. Umumnya merupakan **hipotesis penelitian**.

Hipotesis Penelitian : **Paparan sinar matahari berpengaruh positif terhadap umur menopause**

Hipotesis Statistik:

$H_0: \mu_s = \mu_b$  lawan

$H_1: \mu_s < \mu_b$

( $\mu_s$  = mean paparan sedikit dan  $\mu_b$  = banyak)

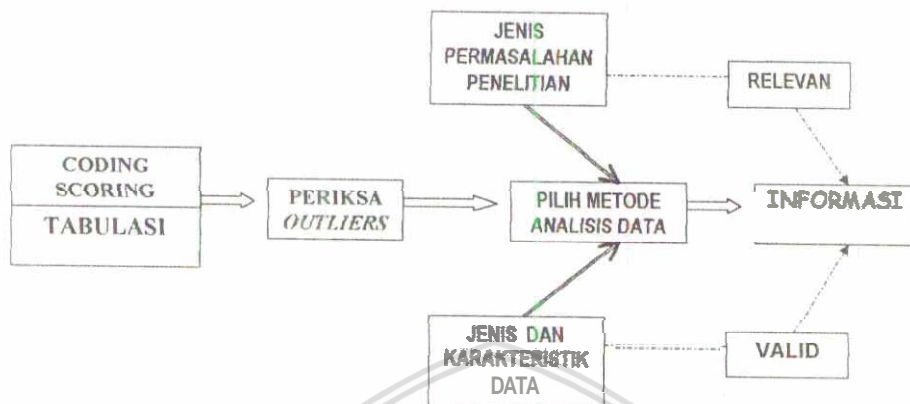
Keputusan uji hipotesis statistik selalu terhadap  $H_0$ , yaitu terima atau tolak  $H_0$ . Kesimpulan dikembalikan ke hipotesis penelitian

### e. Hipotesis dapat dirumuskan secara eksplisit atau tidak dirumuskan (implisit)

Riset eksploratif tidak memiliki hipotesis



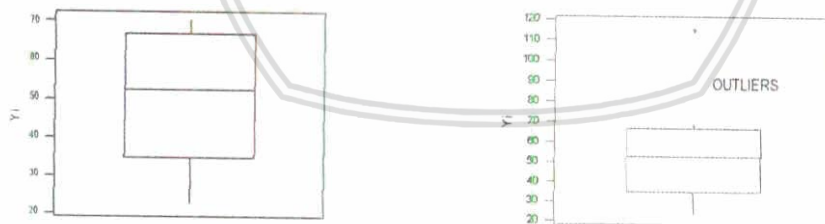
## TAHAPAN ANALISIS DATA



### PERMASALAHAN PENELITIAN

- V Penilaian (identifikasi, prediksi dan deskripsi)
- V Pembeding (Komparasi)
- ♥ Hubungan (Korelasional / Asosiasi)

## PEMERIKSAAN DATA OUTLIERS



BOX PLOT

Diskriptif : Standart Deviasi > Mean (data interval)

Uji Barnet dan Lewis

# DATA

Data adalah kumpulan angka, fakta, fenomena atau keadaan atau lainnya, merupakan hasil pengamatan, pengukuran, atau pencacahan dan sebagainya terhadap variabel suatu obyek, yang berfungsi dapat membedakan obyek yang satu dengan lainnya pada variabel yang sama

## NOMINAL

- Komponen Nama (Nomos)

## INTERVAL

- Komponen Nama
- Komponen Peringkat (Order)
- Komponen Jarak (Interval)
- Nilai Nol tidak Mutlak

## ORDINAL

- Komponen Nama
- Komponen Peringkat (Order)

## RATIO

- Komponen Nama
- Komponen Peringkat (Order)
- Komponen Jarak (Interval)
- Komponen Ratio
- Nilai Nol Mutlak

- (1) **Data diskrit** : data yang hanya dapat menempati titik-titik tertentu pada sebuah garis bilangan. Misal : Jumlah anak



- (2) **Data kontinu** : data yang dapat menempati seluruh titik pada sebuah garis bilangan. Misal : Umur



NOMINAL & ORDINAL = DISKRIT

INTERVAL & RATIO = DISKRIT atau KONTINYU

## Tan f Nyata( a )dan p-value

Untuk menghitung p pada uji t dengnn nilai  $t_{hitung} = 2.88$  pada derajat bebas (db) = 10, adalah :

$$\int_{2.288}^{+\infty} \frac{1}{B\left(\frac{1}{2}, \frac{10}{2}\right) \sqrt{10}} (1+t^2)^{-\frac{(10+1)}{2}} dt = 0.05$$

$B(\_, \_)$  adalah fungsi Beta.

Dengan kata lain untuk  $t_{hit} = 2.288$  dengan db=10 diperoleh  $p = 0.05$ ; atau dengan  $\alpha = 0.05$  dan db=10 diperoleh  $t_{tabel} = 2.288$ .

### KAIDAH KEPUTUSAN UJI HIPOTESIS

1.  $t_{hit} = t_{tabel}$ , terima  $H_0$  dan sebaliknya
2.  $P > \alpha$ , terima  $H_0$  dan sebaliknya
3. Tolak  $H_0$  (bermakna) dengan resiko salah sebesar  $\alpha \times 100\%$

Misal topt Hipotesis : Pemberian Vitamin E dapat menurunkan Oksidan

Misal Hasil Analisis :

$$t_{hitung} = 2.275$$

$$p = 0.057$$

Pada  $\alpha = 0.05$  dan db=10 diperoleh  $t_{tabel} = 2.288$

Keputusannya Bagaimana ?

1.  $t_{hit} < t_{tabel}$ , terima  $H_0$  : Vitamin E tidak menurunkan Oksidan
2.  $p > \alpha$ , terima  $H_0$  : Vitamin E tidak menurunkan Oksidan
3. Tolak  $H_0$  (bermakna) dengan resiko salah sebesar  $p \times 100\%$  : Vitamin E dapat menurunkan Oksidan ( $p = 0.057$ , bilamana ada 100 orang yang diberi vitamin E hanya 6 orang yang tidak mnurun Oksidanya)

# REGRESI LOGISTIK



## OVERVIEW REGRESI

Permasalahan: Bagaimana efek NO, vWF, PAI-1 dan VCAM-1 terhadap F2-Isoprostan ?

Data Penelitian (DR Dr Robert Ardjuno):

ISO	NO	vWF	PAI-1	VCAM-1	ISO	NO	vWF	PAI-1	VCAM-
11.36	10.00	366.95	1.25	129.95	38.96	33.02	191.10	11.08	129.95
24.98	15.98	184.25	1.48	129.95	33.56	18.90	161.30	5.68	129.95
16.71	12.38	112.00	3.47	187.65	31.59	18.90	131.50	6.48	129.95
18.21	42.26	256.89	2.56	129.95	33.01	13.87	136.71	6.51	129.95
26.30	10.00	139.80	1.20	129.95	23.41	12.00	145.71	7.12	132.95
21.70	30.08	567.32	2.87	129.95	31.52	10.67	143.80	4.06	129.95
23.20	26.96	120.20	1.02	268.40	14.55	10.67	135.60	2.36	250.80
19.77	31.14	122.30	3.19	129.95	38.40	28.34	156.80	6.37	291.45
23.63	10.00	451.70	6.44	246.40	23.09	17.33	335.60	5.72	129.95
34.41	16.00	205.85	6.72	129.95	43.50	50.61	234.40	6.62	161.80
19.32	18.67	634.20	1.53	282.75	20.87	36.70	251.40	6.12	129.95
24.30	24.14	394.20	1.37	136.00	10.17	12.00	102.30	4.18	183.10
30.42	14.00	164.81	2.36	134.35	24.87	10.67	176.82	4.72	129.95
23.63	16.71	161.42	7.89	131.36	36.96	12.00	284.30	23.80	129.95
28.61	28.34	169.40	2.59	129.95	23.41	38.08	275.00	1.87	129.95
26.79	18.70	101.42	6.67	246.00	23.96	33.92	248.30	2.64	129.95



## ANALISIS REGRESI (Variabel Dependen Interval)

Hasil Analisis dg MINITAB

The regression equation is

$$\text{ISO} = 18.9 + 0.223 \text{ NO} - 0.0107 \text{ vWF} + 0.981 \text{ PAI-1} - 0.0016 \text{ VCAM-1}$$

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	18.875	5.301	3.56	0.001
NO	0.2228	0.1116	2.00	0.056
vWF	-0.010662	0.009248	-1.15	0.259
PAI-1	0.9807	0.2874	3.41	0.002
VCAM-1	-0.00165	0.02291	-0.07	0.943

S = 6.685    R-Sq = 37.6%    R-Sq(adj) = 28.4%

Analysis of Variance

Source	DF	SS	MS	F	P
Regression	4	727.36	181.84	4.07	0.010
Residual Error	27	1206.66	44.69		
Total	31	1934.02			

## Interpretasi

$$\text{ISO} = 18.9 + 0.223 \text{ NO} - 0.0107 \text{ vWF} + 0.981 \text{ PAI-1} - 0.0016 \text{ VCAM-1}$$

Eksplanasi :

**No & PAI-1 berpengaruh positif, bila keduanya meningkat maka F2-Isoprostan meningkat**

• Eksplanasi :

**vWF & CCAM-1 berpengaruh negatif, bilamana meningkat maka F2-Isoprostan menurun**

• Prediksi :

**Bilamana yang lain konstan, peningkatan NO 10 ng akan mengakibatkan peningkatan Iso 2.23 ng**

## REGRESI LOGISTIK

### KELOMPOKAN

- **Penjelasan** (explanation) terhadap fenomena yang **dipelajari** atau **permasalahan** yang **diteliti**.
- **Prediksi** peluang dan *odd ratio* suatu kejadian berdasarkan kondisi atau **perubahan nilai** variabel bebas.
- Faktor determinan, **yaitu** penentuan variabel bebas **mana** (pada regresi berganda) yang **berpengaruh dominan** terhadap variabel **tergantung**.

Catatan: Kategori variabel dependen bersifat biner atau multi

### LANGKAH-LANGKAH

#### a) Spesifikasi Model :

- (1) Identifikasi variabel **Dependen** dan **Independen**
- (2) **Menentukan Spesifikasi Model** : pemilihan variabel bebas

#### b) Pendugaan Parameter: MLE

#### c) Pemeriksaan Asumsi: Sama dengan regresi klasik

#### d) Interpretasi: prediksi odd ratio

Penelitian Dr. Masnunah

**Permasalahan Penelitian** : Variabel apa yang berpengaruh terhadap kejadian **inkontinensia** ?

Variabel **Independen** : Umur (th), **Paritas**, Lama menopause, BMI, **Estrogen**, Status Perkawinan, Riwayat KB, Usaha, Perancu dan Persalinan

Variabel **Dependen** . PAD test (+ atau -)

**REGRESI LOGISTIK: Variabel Dependen NOMINAL (atau ORDINAL)**

### Perintah SPSS

- 1) Masukkan data ke Worksheet SPSS
- 2) Klik Analyze, cari Regression dan pilih Binary Logistic
- 3) Masukkan variabel yang akan dianalisis.
- 4) Klik Options, kemudian Klik Hosmer- ... dan Continue
- 5) Klik OK

# Hasil analisis SPSS

## Logistic Regression

### Case Processing Summary

Unweighted Cases(a)		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	99	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	99	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		99	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	91.708	.202	.295

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	7.461	8	.488

### Classification Table(a)

Observed		Predicted		
		Skor PAD (2 kategori)		Percentage Correct
Skor PAD (2 kategori)	0	68	5	93.2
	1	16	10	38.5
Overall Percentage				78.8

a. The cut value is .500

### Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
UMUR	.114	.080	2.051	1	.152	1.121
PARITAS	.280	.110	6.476	1	.011	1.323
LAMA_MEN	-.068	.071	.671	1	.413	.944
BMI	.075	.065	1.336	1	.248	1.078
ESTROGEN	.051	.041	1.564	1	.211	1.053
SKSTATUS	.481	.646	.555	1	.456	1.617
SK_RWKB	.100	.138	.531	1	.466	1.106
SK_USAHA	-7.765	43.065	.033	1	.857	.000
SK_RANCU	-.571	.752	.576	1	.448	.565
SK_PERSL	-8.941	39.521	.051	1	.821	.000
Constant	-11.274	4.874	5.350	1	.021	.000

a. Variable(s) entered on step 1: UMUR, PARITAS, LAMA\_MEN, BMI, ESTROGEN, SKSTATUS, SK\_RWKB, SK\_USAHA, SK\_RANCU, SK\_PERSL.

Interpretasi

Besarnya koefisien regresi (B), odd ratio ( $e^B$ ) dan *p value* hasil analisis regresi logistik.

Tabel Koefisien regresi (B), odd ratio ( $e^B$ ) dan *p value*

	B	Exp(B) (Odd Ratio)	Sig.
UMUR	.114	1.121	.152
PARITAS	.280	1.323	.011
LAMA_MEN	-.058	.944	.413
BMI	.075	1.078	.248
ESTROGEN	.051	1.053	.211
SKSTATUS	.481	1.617	.456
SK_RWKB	.100	1.105	.466
SK_USAHA	-7.765	.000	.857
SK_PANCU	-.571	.565	.448
SK_PERSL	-8.941	.000	.821
Constant	-11.274	.000	.021

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh (mendukung) terjadinya inkontinensia adalah Paritas ( $p = 0.011$ ).

Efek Paritas terhadap kejadian inkontinensia dengan odd ratio sebesar 1.323, artinya setiap bertambah 1 anak akan meningkatkan kejadian ngompol menjadi 1.323 kali.

Estroadiol berpengaruh (berhungan) kurang bermakna dengan kejadian ngompol ( $p = 0.211$ ).



# ANALISIS DISKRIMINAN

## KEGUNAAN

- **Penjelasan** (explanation) terhadap fenomena yang **dipelajari** atau permasalahan yang **diteliti**.
- **Prediksi** alternatif **kategori** dari **variabel** tergantung berdasarkan nilai variabel **bebas**
- Faktor determinan, **yaitu penentuan variabel bebas** mana yang **merupakan pembeda terkuat**
- **Pengelompokan** obyek

Data yang **dianalisis sama** dengan **Regresi Logistik**, yaitu data variabel **dependen** nominal atau ordinal

Tujuan penelitian yang **berbeda**:

**Regresi Logistik** : Prediksi **peluang** atau *odd ratio*

**Diskriminan** : Prediksi **alternatif** atau penentuan *cut of point*



### Hal-hal penting

- (1) **Syarat** : terdapat **perbedaan** yang signifikan variabel X antar kategori variabel Y.
- (2) **Asumsi** : - Variabel X berdistribusi normal ganda  
- Homokedastisitas
- (3) **Fungsi diskriminan kanonik yang terbentuk** = min (g-1, p); yaitu yang **terkecil** dari g-1 atau p; g = **banyak kategori Y** dan p = banyak variabel X.
- (4) **Peranan relatif** : besarnya peranan fungsi bersangkutan relatif terhadap keseluruhan informasi
- (5) **Korelasi kanonik** : **Korelasi antara skor diskriminan** (Y<sub>i</sub> duga) dengan Y (observasi). Kuadrat dari **korelasi kanonik**, mirip dengan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) pada analisis regresi
- (6) **Uji signifikansi dengan Bartlett test** (Chi **Square**)
- (7) **Variabel X dengan koefisien pada fungsi diskriminan standardize** semakin besar berarti merupakan **pembeda kuat**

- (8) **Akurasi model** dapat dilihat dari Hit ratio
- (9) Jika yang signifikan **lebih dari 1** fungsi, maka penentuan variabel pembeda **terkuat** dengan Potency Index  
Relatif **eigenvalue** = eigenvalue **fungsi bersangkutan** dibagi jumlah **eigenvalue** seluruh fungsi  
Potensi variabel i pada suatu fungsi = loading **diskriminan** (structure matrix) kuadrat kali Relatif eigenvalue  
Potensi index = jumlah **potensi** seluruh variabel yang signifikan
- (10) **Pengelompokan : Metode Fisher**  
**Alokasikan X** (individu yang akan dikelompokan) ke dalam **kelompok** (kategori) ke k, jika :

$$\sum_{m=1}^r (Y_m - \bar{Y}_{km})^2 \leq \sum_{m=1}^r (Y_m - \bar{Y}_{hm})^2$$

Dimana : - k ≠ h

- Y<sub>m</sub> = **skor diskriminan** individu yang dikelompokan

-  $\bar{Y}_{km}$  = centroid **fungsi** ke m kategori ke k



**Penelitian Dr. Bambang**

**Permasalahan: Apakah Estradiol dapat digunakan sebagai petanda terjadinya Atrofi?**

Atrofi	Estradiol	Atrofi	Estradiol
2	23.3	2	4.6
1	5.5	1	2.2
1	11.4	1	1.9
1	3.6	2	9
1	6.7	2	16.2
1	7.1	1	19.3
2	7.9	1	5.3
2	13.1	1	78.4
2	12	2	4.7
1	14.8	2	3.4
1	8.4	1	18.8
2	8.1	1	7.2
1	7.5	1	6.2
2	9.3	1	13.4
1	5.6	2	7.1
2	10.6	2	2.8
2	9	1	48.8
2	6.2	2	12.8
2	8.3	1	5.1
1	8.1	1	4.1
1	8.5	1	55.1
2	15.1	2	7.7
2	12.4	2	20.7
2	12.4	2	12.9
1	21.7	1	6.4

Atrofi :

1 = Tidak Atrofi

2 = Atrofi

**Hasil analisis SPSS**

**Discriminant**

**Eigenvalues**

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	.032(a)	100.0	100.0	.176

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

**Wilks' Lambda**

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.969	3.014	1	.083

**Canonical Discriminant Function Coefficients**

	Function
	1
Eestradiol	.099
(Constant)	-1.031

Unstandardized coefficients

Functions at Group Centroids

	Function
Skor Biner	1
0	.209
1	-.150
Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means	

Classification Results(a)

			Predicted Group Membership		Total
		Skor Biner	0	1	
Original	Count	0	5	36	41
		1	4	53	57
	%	0	12.2	87.8	100.0
		1	7.0	93.0	100.0
a 59.2% of original grouped cases correctly classified.					

## Interpretasi

Fungsi diskriminan dengan tingkat signifikansi  $p = 0.083$ .

Kontribusi pengaruh variabel Estradiol terhadap kejadian Sitologi Vagina sebesar  $((0.176)^2 = 0.031 = 3.10\%$ , sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain.

Perhitungan *cut of point* Estradiol terhadap kejadian Sitologi Vagina

$$Z_{cu} = \frac{(n_A)(Z_A) + (n_T)(Z_T)}{n_A + n_T}$$

dalam hal ini  $n_A$  = besar sampel untuk Atrofi

$n_T$  = besar sampel untuk Tidak Atrofi

$Z_A$  = centroid untuk Atrofi (lihat ~~print~~ out)

$Z_T$  = centroid untuk Tidak Atrofi (lihat print oW)

Berdasarkan *print out* komputer diperoleh

$$Z_{cu} = \frac{(41)(0.209) + (57)(-0.150)}{41 + 57} = 0$$

Fungsi diskriminan yang diperoleh (lihat *print out*) :

$$\text{Sitologi Vagina} = -1.031 + 0.099 \text{ Estradiol}$$

Untuk Sitologi Vagina =  $Z_{cu}$  maka fungsi tersebut memberikan batasan (*cut of point*) kadar Estradiol terhadap kejadian Atrofi,

$$0 = -1.031 + 0.099 \text{ Estradiol}$$

dengan penyelesaian matematika diperoleh *cut of point*

$$\text{Estradiol} = 10.41$$

Artinya

Estradiol < 10.41 = terjadi Sitologi Vagina atrofi

Estradiol ≥ 10.41 = tidak terjadi Sitologi Vagina atrofi.

Tingkat akurasi penerapan *cut of point* tersebut sebagai petanda kejadian Atrofi adalah 59.2 % (lihat *print out*).

Uji *goodness of fit* yang lain :

Sensitifitas = 92.98 %

Spesifisitas = 122 %

PV (+) = 59.55 %

PV (-) = 55.56 %

## Lampiran 4. Curriculum Vitae Ketua Pelaksana Kegiatan Pengabdian

### CURRICULUM VITAE KETUA PELAKSANA KEGIATAN PENGABDIAN

1. Nama : Dr. Ir. Solimun, MS
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Malang, 15 Desember 1962
3. Jenis Kelamin : Laki-laki
4. Fakultas/Jurusan/Program Studi : MIPA/Matematika/Statistika
5. Pangkat/Golongan/NIP : Penata/IIIc/131691692
6. Bidang Keahlian : Statistika
7. Tahun Perolehan Gelar Akademik Terakhir : 1997
8. Kedudukan dalam Tim : Ketua Pelaksana
9. Alamat Kantor : Jl. Veteran Malang
10. Alamat Rumah : Areng-areng No. 283 Dadaprejo Batu Jatim
11. Pengalaman dalam memberikan diklat :
  - PENATARAN Penelitian dan Statistik Bagi Dosen Kopertis Wilayah VII : Statistika Non Parametrik, Munajat/Lawang-Malang, Tanggal 25 - 30 Juni 2001
  - DIKLAT Statistical Quality Control Tingkat Dasar di PT Bentoel Malang, Tanggal 11 s/d 13 Juli Tahun 2000
  - DIIUAT Statistical Quality Control bagi karyawan PLABOTTLE di PT OTSUKA Indonesia, Tanggal 18-19 April Tahun 2001 dan Tanggal 24-25 April Tahun 2001
  - DIKLAT Structural Equation Modeling (SEM) dan LISREL (Angkatan I), Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang, 12-14 Nopember 2001
  - DIIUAT Kaidah dan Metode Analisis Data, Universitas Pembangunan Nasional - UPN Surabaya, Tanggal 22 Nopember 2001.
  - DIIUAT Structural Equation Modeling (SEM), LISREL dan AMOS (Angkatan II), Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang, 11-13 Maret 2002
  - DIIUAT Structural Equation Modeling (SEM) dan LISREL, Universitas Muslim Indonesia Makasar, 18-20 Maret 2002

Malang, September 2003  
Ketua Pelaksana,

Dr. Ir. Solimun, MS  
NIP. 131691692

Lampiran 5. Penggunaan anggaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat

No	Uraian	Anggaran (Rp)
1.	Persiapan (pertemuan-pertemuan)	Rp 150.000,-
2.	Pengadaan Modul DIKLAT	Rp 675.000,-
3.	Konsumsi peserta DIKLAT	Rp 425.000,-
4.	Biaya transportasi	Rp 175.000,-
5.	Pengadaan ATK	Rp 50.000,-
6.	Dokumentasi	Rp 150.000,-
7.	HR Ketua dan anggota pelaksana	Rp 950.000,-
8.	Pembuatan laporan	Rp 150.000,-
	Total biaya (dua juta tujuh ratus duapuluh lima ribu rupiah)	Rp 2.725.000,-



1000081

